

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-124330

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 M 5/00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

B 8305-2H

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-290084
 (22)出願日 平成3年(1991)11月6日

(71)出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72)発明者 柏崎 昭夫
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (72)発明者 森 隆弘
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (74)代理人 弁理士 岩林 忠

(54)【発明の名称】 被記録材

(57)【要約】

【目的】 インク吸収性、耐水性、耐擦過性、保存安定性に優れ、かつ光沢を付与することのできる水性インクを利用する記録機器用の被記録材を提供する。

【構成】 被記録材のインク受容層を、酸性ポリマーと、結晶形が擬ベーマイトもしくは無定形のカチオン性アルミナ水和物とのコンプレックスを用いて形成する。

(2)

特開平5-124330

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク受容層を有する被記録材において、該インク受容層が、酸性ポリマーと結晶形が贅ペー
マイトもしくは無定形のカチオン性アルミナ水和物との
コンプレックスを含むことを特徴とする被記録材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、特にインク吸収性、解
像性、保存安定性、耐擦過性、耐水性に優れ、また必要
に応じて良好な光沢の得られるインクジェット記録等に
好適な被記録材に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方法は、種々のイン
ク（記録液）吐出方式、例えば、静電吸引方式、圧電素
子を用いてインクに機械的振動または変位を与える方
式、インクを加熱して発泡させその圧力を利用する方式
等により、インクの小滴を発生、飛翔させ、それらの一
部もしくは全部を紙などの被記録材に付着させて記録を
行なうものであり、騒音の発生が少なく、高速印字、多
色印字等が行なえる。

【0003】インクジェット記録用インクとしては、安
全性、記録特性の面から主に水を主成分とする水性イン
クが使用され、それにはインクジェット記録装置のイン
ク通路やインク吐出口の目詰まり防止及び吐出安定性の
向上のために多価アルコール等が添加されている場合が
多い。

【0004】このインクジェット記録に使用される被記
録材としては、従来、通常の紙やインクジェット記録用
紙と称される基材上に種々のインク受容層を載せた構成
のものが使用されてきたが、記録の高速化あるいは画像
のカラー化等インクジェット記録装置の性能の向上と普
及に伴い、被記録材に対してもより高度で広範な特性が
要求されている。例えば、高解像度、高品質の記録画像
を得るためのインクジェット記録用被記録材としては、

（1）インクの被記録材への受容が可及的速やかである
こと、（2）インクドットが重なり合った場合でも、後で付
着したインクが前に付着したドット中に流れ出さないこ
と、（3）インク液滴が被記録材上で拡散し、インクド
ットの径が必要以上に大きくならないこと、（4）イン
クドットの形状が真円に近く、またその円周が滑らかで

能が加重して要求される。

【0006】また、インクジェット記録法による記録画
像は、従来はもっぱら表面画像観察用に使用されてきた
が、インクジェット記録装置の性能の向上や普及に伴
い、表面画像観察用以外の用途に適した被記録材が要求
されつつある。表面画像観察用以外の用途としては、た
とえば、スライドやOHP（オーバーヘッドプロジェク
ター）等の光学機器により、記録画像をスクリーン等へ
投影してそれらの画像を観察するのに用いるもの、カラ
ー印刷のポジ版を作成する際の色分解版、液晶等のカラ
ーディスプレイに用いるCMF（カラーモザイクフィル
ター）等が挙げられる。被記録材が表面画像観察用に使
用される場合は、主に記録画像の拡散光が観察されるの
に対して、これらの用途における被記録材においてはそ
の透過光が問題となる。従って、透光性、特に直線透過
率に優れたものであることが前述の要求才能に加重され
て要求される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】表面画像観察用の被記
録材の多くは、その細孔空隙内にインクを吸収して記録
成分を定着させる多孔性インク受容層を有するが、その
表面に光沢が得られないので、記録画像に光沢が必要な
用途には向かない。一方、インク受容部の表面が非多孔
性の場合、光沢を得ることが容易であるが、一般的に多
孔性のものに比べてインク吸収性が劣るために、記録実
施後インク中の多価アルコール等の揮発性成分がその
表面に長時間残存するためにインクの乾燥定着時間が長
く、記録画像に接触すると衣服が汚れたり、記録画像が
損なわれたりするという欠点があった。これに対して、
インク受容層を水溶性ポリマーで形成することによって
非多孔性の被記録材におけるインク吸収性を高める方法
が知られているが、水溶性ポリマーでインク受容層を形
成した場合には、その表面が高湿度条件下で粘着性を帯
び、そのためプリンターにこれを装着した際に送りロー
ラー等への付着が起り良好な被記録材の搬送が行なえ
ず、また重ねた場合にブロッキングを起こすという問題
がある。更に、水溶性ポリマーをインク受容層に用いた
場合、インク受容層が耐水性に劣る、あるいはプリンタ
ー内での搬送時等にインク受容層表面が傷付き易いとい
う問題もある。

(3)

特開平5-124330

3

【0009】一方、インクジェット記録用被記録材においては、インク受容層にインクを付着させると、インクの付着面側が膨張してカールを起こす場合があり、インク受容層の層厚が厚いとカールの発生がより顕著となる。従って、カールを防止するという点からは、薄く形成した場合でも良好なインクの吸収、定着が得られるインク受容層が求められている。

【0010】本発明の目的は、特に、インク吸収性、耐水性及び記録画像の鮮明性に優れ、必要に応じて良好な光沢が得られ、なかでもインクジェット記録用として好適な被記録材を提供することにある。本発明の他の目的は、インク吸収性、記録画像の鮮明性、表面光沢、耐擦過性、耐水性に優れ、高湿度条件下でも表面のベタツキ、ブロッキング等が発生せず、フルカラー記録にも好適に利用できる被記録材を提供することにある。本発明の他の目的は、スライドやOHPなどの光学機器により記録画像をスクリーン等への投影により観察するもの、カラー印刷のポジ版を作成する際の色分解版、あるいは液晶等のカラーディスプレイに用いるCMF等の透過を利用する用途に好適な被記録材を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成することのできる本発明の被記録材は、基材上にインク受容層を設けたインクジェット用被記録材において、該インク受容層が、酸性ポリマーと結晶形が擬ペーナイトもしくは無定形のカチオン性アルミナ水和物とのコンプレックスを含むことを特徴とする。

【0012】本発明の被記録材は、基本的に支持体としての基材と、該基材上に設けたインク受容層とを有して構成される。インク受容層は、記録情報に応じてインクが付着する記録面を有する。なお、インク受容層は基材としての機能を兼ねたものであっても良く、それ自身が所定の強度等を満足するものであれば、基材を用いずにインク受容層のみから被記録材を形成できる。

【0013】本発明の被記録材の好ましい態様としては、(1)基材及びインク受容層のいずれもが透光性であり、被記録材全体として透光性であるもの、(2)インク受容層の表面が平滑で光沢の出せるもの、等がある。

【0014】本発明の被記録材のインク受容層に用いる

4

よって、優れたインク吸収性及びインク定着性が得られ、しかも、これが無機物であることから、有機ポリマーを酸性ポリマーに複合させる場合と比較して、環境安定性の高いインク受容層を得ることができるという利点がある。アルミナゾルを用いる場合には、その粒子形が繊維状のものが好ましい。なお、アルミナ水和物のみでインク受容層を形成した場合には、耐擦過性や耐水性に劣り、プリンター内での搬送時等に傷がつく、あるいは水との接触によって画像が損傷し易い等の問題を有する。そこで、本発明においては、アルミナ水和物に酸性ポリマーを複合させてコンプレックスとすることで、これらの問題点を解決し、しかも所期の目的を達成できる被記録材を提供できた。

【0016】本発明に用いる酸性ポリマーは、分子中に例えばスルホン酸基、カルボン酸基、硫酸エステル基、燐酸エステル基、フェノール性水酸基、アルコール性水酸基等を有するポリマーであり、下記のもの为例示することができる。

1. カルボン酸基を有するポリマー

例えば、

a) クエン酸、酒石酸、フタル酸等の多価カルボン酸と、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール等の多価アルコールとを酸過剰で反応させて得られるカルボキシシル基末端を有するポリエステル。

b) 各種多価カルボン酸で変性した酸性セロルース誘導体(特公昭35-5093号公報参照)、

c) 多価カルボン酸のビニルエーテルエステルモノマー等の単独重合体または他の一般的なモノマーとのランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等(特公昭35-8495号公報参照)。

d) アクリル酸またはメタアクリル酸のモノマーの単独重合体または他の一般的なモノマーとのランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等、

e) 無水マレイン酸、イタコン酸等の α 、 β -不飽和ビニルモノマー等の単独重合体または他の一般的なモノマーとのランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等(村橋、井上、谷堀、合成高分子(111)、p250~257及びp374~380、朝倉書店(1971)参照)など多挙げることができる。

40

(4)

特開平5-124330

5

台体のスルホン酸化化合物（例えば、 α -スルホ安息香酸、スルホプロピオン酸、スルホ吉草酸、スルホベンズアルデヒド、スルホフタル酸等）によるスルホン酸変性ポリマーなどを挙げることができる。

3. 水酸基を有するポリマー

例えば、

a) エチルセルロース、ベンジルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチル化された部分とエチル化された部分とを有するセルロース、ヒドロキシエチル化された部分とベンジル化された部分とを有するセルロース等のセルロース誘導体、

b) スルホン酸基やフェノール基を含有するモノマーの単独重合体または他の一體的なモノマーとのランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等、

c) カルボキシル基、スルホン酸基またはフェノール基含有化合物による各種重合体の酸変性物

などを挙げることができる。なお、酸性ポリマーをアルミナ水和物と液媒体中で反応させる場合には、用いる液媒体に溶解するものを用いる。

【0017】本発明に用いるアルミナ水和物と酸性ポリマーのコンプレックスはそれ自体高い親水性を有しているにも拘らず、該コンプレックスから形成されたインク受容層は優れた耐水性、耐湿性を有し、しかも良好なインク吸収性を示し、鮮明な画像を与え、さらに、高湿度条件下でもその表面が粘着化しない。

【0018】なお、このコンプレックスは、水、アルコール、エステル、炭化水素等のような比較的貧溶剤には溶解しないので、これらを個々に貧溶媒に溶解した2種の溶液を混合してこれらを反応させることで、生成するコンプレックスを沈澱させて回収することができる。また、コンプレックスの形成におけるアルミナ水和物と酸性ポリマーとの配合割合は、用いる酸性ポリマーの種類や酸価にもよるが、重量比で、アルミナ水和物/酸性ポリマー=500/1~1/5程度の範囲内となるように調製するのが好適である。

【0019】本発明の被記録材のインク受容層は、上記のアルミナ水和物と酸性ポリマーのコンプレックスを用いて形成されるが、インク受容層の形成に該コンプレックスに加えて他のポリマーを併用しても良い。そのようなポリマーとして好ましいものとしては、例えば、アル

6

ルミナ水和物からなる層をインク受容層の下層として用いてもよい。

【0020】更に、インク受容層の強度増強及び/または基材との密着性を改善するために、必要に応じて、SBRラテックス、MBRラテックス、ポリビニルホルマール、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルブチラール、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、フェノール樹脂、アルキッド樹脂等の樹脂を併用しても良い。

【0021】また、インク受容層には、必要に応じて更に、分散剤、蛍光染料、pH調製剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤等の公知の各種添加剤を含有させることもできる。

【0022】本発明でインク受容層の支持体として用いる基材としては、従来公知のものなど特に制限なく利用できる。透光性の基材として好適なものとしては、例えば、ポリエステル系樹脂、シアセテート系樹脂、トリアセテート系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリイミド系樹脂、セロハン、セルロイド等の材料からなるフィルムや板、およびガラス板などを挙げることができる。また、透光性である必要のない場合に用いる基材として好ましいものとしては、例えば、一般の紙、合成紙、布、木材、金属等からなるシートや板、および上記の透光性基材を公知の手段により不透明化処理したもの等を挙げることができる。

【0023】本発明の被記録材は、

A) 上記のコンプレックスの1種以上と必要に応じた各種樹脂や添加剤を、適当な溶剤に溶解または分散させて塗工液を調製し、該塗工液を、例えば、ロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、スプレーコーティング法、エアナイフコーティング法等の公知の方法により基材上に塗工し、その後速やかに乾燥させる方法、
B) アルミナ水和物の溶液と、酸性ポリマーの溶液とを別々に用意しておき、そのいずれか一方を基材上に塗工してから、その上に他方を塗工して、基材上でこれらを反応させてコンプレックスの層を形成する方法、

C) 上記のコンプレックスの1種以上と必要に応じた各種樹脂や添加剤の混合物を基材にホットメルトコーティングする方法

(5)

特開平5-124330

7

のヘイズが50%以下、好ましくは20%以下であることをいう。なお、このヘイズとは、被記録材に可視光が入射したときに散乱された可視光がどのくらいあるかを示す透光性の指標である。ヘイズが50%以下であれば、OHPにより記録画像をスクリーン等へ投影して観察することが可能であり、しかも投影された記録画像の細部が鮮明に観察できる。

【0025】本発明の被記録材の構成によれば、インク受容層の表面に光沢を出すことができ、そのような場合は鮮明性に優れた記録画像（反射光を観察する表面画像）を提供することができ、特に、鮮明なフルカラー画像の形成に好適である。なお、この場合の被記録材は透光性を有するものであっても、そうでないものであっても良い。また、この光沢を有する被記録材の形成において、透光性が要求されない場合には、インク受容層の表面の平滑性を保持できる範囲内で、前記の充填剤等をインク受容層が透光性を失う程度まで使用しても良い。更に、インク受容層の形成の際に、必要に応じて、キャストコーティング法を用いたり、光沢ロールによる光沢出しを行なってもよい。

【0026】本発明の被記録材におけるインク受容層の厚さには特に制限はないが、例えば、1～100 μ m程度、好ましくは0.5～50 μ m程度、より好ましくは1～20 μ m程度とすることができる。なお、記録画像形成後のカールの防止という面からは、なるべく薄く形成するのが良い。さらに、本発明の被記録材は必ずしも無色である必要はなく、着色された被記録材であってもよい。

【0027】以上の構成を有する本発明の被記録材は、従来の水溶性ポリマーによりインク受容層を形成した被記録材以上に優れたインク吸収性を有し、鮮明性に優れた記録画像を提供でき、しかも高湿度条件下でもその表面が粘着化したり、べたついたりしたりすることがなく、プリンター内における搬送時におけるプリンター内部への粘着やブロッキングの発生がない。更に、これらの特徴を損なわずにインク受容層をより薄く形成できる。また、耐擦過性や耐水性にも優れているので、プリンター内での搬送時や各種の取扱時において記録画像に傷や損傷が発生しにくい。従って、モノカラーはもちろんのこと、フルカラー画像の記録において黒色のインク

8

像を得ることができ、特にフルカラー画像の形成に好適である。更に、本発明の被記録材に透光性を持たせることで、スライドやOHPなどの光学機器により記録画像をスクリーン等への投影により観察するもの、カラー印刷のポジ版を作成する際の色分解版、あるいは液晶等のカラーディスプレイに用いるCMF等の透過を利用する用途に好適な被記録材を提供することができる。

【0029】以上、本発明の被記録材について主にインクジェット記録に用いる場合を説明してきたが、本発明の被記録材はインクジェット記録記録以外にも、水性インクを利用する各種筆記用具やペンプロッタ等の記録機器による記録に好適に利用できる。

【0030】

【実施例】以下、実施例及び比較例に従って本発明を更に詳細に説明する。

実施例1

アルミナゾル（商品名アルミナゾル-100、日産化学工業社製、固形分10重量%、結晶形が不定形のカチオン性アルミナ水和物の水分散コロイド溶液）の90重量部と、カルボン酸変性ポリビニルアルコール KLE-318（クラレ社製）の10重量%の水溶液の10重量部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液がゲル化したところで、これに水100重量部を加え、激しく攪拌し、コンプレックスの分散溶液を塗工液として得た。

【0031】透光性基材として厚さ100 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（京レ製、ルミラーT-100）を使用し、このフィルムに上記の塗工液を乾燥後の膜厚が5 μ mになるようにバーコーター法により塗工し、110℃、5分間の条件で乾燥させ、本発明の透光性被記録材を得た。

【0032】実施例2

実施例1で用いたアルミナゾルの95重量部と、ポリアクリル酸（ジュリマーAC10LP、日本純薬製）の10重量%水溶液の5重量部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液がゲル化したところで、これにイソプロピルアルコール70重量部を加え、激しく攪拌し、コンプレックスの分散液を塗工液としてを得た。以下、実施例1と同様に、この塗工液を透光性基材上に塗工し、乾燥させて本発明の透光性被記録材を得た。

(5)

特開平5-124330

9

10

【0034】実施例4

実施例1で用いたアルミナゾルの80重量部と、ポリエチレンオキシジグリコール酸（PEO酸No. 4000、川研ファインケミカル社製）の10重量%水溶液の20重量部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液がゲル化したところで、これに水100重量部を加え、激しく攪拌し、コンプレックスの分散溶液を塗工液として得た。以下、実施例1と同様に、この塗工液を透光性基材上に塗工し、乾燥させて本発明の透光性被記録材を得た。

【0035】実施例5

アルミナゾル（カタロイドAS-2、触媒化成工業社製、固形分10重量%、結晶形が擬ベーマイトのカチオン性アルミナ水和物の水分散コロイド溶液）の85重量部と、実施例1で用いたカルボン酸変性ポリビニルアルコールの10重量%水溶液の15重量部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液がゲル化したところで、これに水100重量部を加え、激しく攪拌し、コンプレックスの分散溶液を塗工液として得た。以下、実施例1と同様に、この塗工液を透光性基材上に塗工し、乾燥させて本発明の透光性被記録材を得た。

【0036】比較例1

実施例1で用いたアルミナゾル50重量部と、ポリビニルアルコール（PVA-217、クラレ製）の10%水溶液10重量部を用いる以外は、実施例1と同様にして塗工液の調製、透光性基材への塗工、乾燥を行ない透光性被記録材を得た。

【0037】比較例2

ポリビニルピロリドン10重量%水溶液（PVPK-0、GAF製）の66重量部と、実施例3で用いたメチルビニルエーテルと無水マレイン酸の共重合体10重量%水溶液の34重量部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液がゲル化したところで、これに100部のN、N-ジメチルホルムアミドを加え、90℃に加熱して溶液化し、塗工液を得た。次に、この塗工液を、実施例1で用いたポリエチレンテレフタレートフィルム上に乾燥後の膜厚が8μmになるようにバーコート一法により塗工し、80℃、10分間の条件で乾燥させ、透光性被記録材を得た。

【0038】比較例3

記録密度：16pel

最大単色インク付与量：一色について7.4nl/mm²

最大色重ね数：3色

最大インク付与量：22.2nl/mm²

使用インク組成

イエローインク

C. I. アッシュドイエロー23 3重量%

ジエチレングリコール 30重量%

10 水 67重量%

シアンインク

C. I. ダイレクトブルー86 3重量%

ジエチレングリコール 30重量%

水 67重量%

マゼンタインク

C. I. アッシュドレッド35 3重量%

ジエチレングリコール 30重量%

水 67重量%

ブラックインク

20 C. I. ダイレクトブラック19 3重量%

ジエチレングリコール 30重量%

水 67重量%

評価項目

(1) インク吸収性

イエロー、シアン、マゼンタの3色をフルドットに記録してから室温下（20℃、65%RH）に30秒間放置した後、記録画像に指触した時に、インクがインク受容層内部に取り込まれて指に付着しなくなるか否かで判断した。付着しない場合を○、付着する場合を×、その中間を△とした。

(2) 耐ブロッキング性

イエロー、シアン、マゼンタの3色をフルドットに記録してから記録面に湿風（100℃、風速1m/秒）を10秒間あてた後、記録画像に40g/cm²の圧力でクリアポケット（ライオン製、ポリプロピレンフィルム）を積層した時に、このフィルムが容易に剥離できるか否かで判断した。容易に剥離できる場合を○剥離にかなりの力を要する場合を×、その中間を△とした。

(3) 耐水性

40 被記録材を1日沸水中に放置し、ほとんど変化のないも

(7)

特開平5-124330

11

12

イエロー、シアン、マゼンタの3色をフルドットに記録してから室温下（20℃、65%RH）に20分間放置した後、記録画像面上に上質紙を載せて40g/cm²の圧力で記録画像面を擦った。全く変化のないものを○、記録画像面に明かな傷がついた場合を×、若干の傷がついた場合を△とした。

* (6) 保存安定性

イエロー、シアン、マゼンタの3色をフルドットに記録してから30℃、80%RHの条件下に2週間放置した後、解像性の評価を上記(4)項に従って行なった。

【0040】

* 【表1】

表1

評価項目	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
インク吸収性	○	○	○	○	△	○	×	○
耐ブロッキング性	○	○	○	○	○	△	△	×
耐水性	○	○	○	○	○	×	○	×
解像性	○	○	○	○	△	○	△	○
耐擦過性	○	○	○	○	○	×	○	×
保存安定性	○	○	○	○	○	○	△	○

【0041】

【発明の効果】本発明の被記録材は、インク受容層の形成に酸姓ポリマーと結晶形が藍ベーマイトもしくは無定形のカチオン性アルミナ水和物とのコンプレックスを用いたことで、インク吸収性、耐水性、耐擦過性、保存安

定性に優れ、水性インクを利用する各種筆記用具やペンプロッタ等の記録機器による記録に好適であり、とりわけインクジェット記録に好適に利用できる。また、これらの特性を損なうことなく表面光沢を得ることもでき、鮮明な画像が提供できる。

特開平5-124330

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成9年(1997)5月13日

【公開番号】特開平5-124330

【公開日】平成5年(1993)5月21日

【年通号数】公開特許公報5-1244

【出願番号】特願平3-290084

【国際特許分類第6版】

B41M 5/00

【F I】

B41M 5/00

B 7415-2H

【手続補正書】

【提出日】平成8年7月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク受容層を有する被記録材において、該インク受容層が、酸性ポリマーと結晶形が擬ベーマイトもしくは結晶形のカチオン性アルミナ水和物とのコンプレックスを含むことを特徴とする被記録材。

【請求項2】 アルミナ水和物と酸性ポリマーとの配合割合が重量比で500/1～1/5の範囲にある請求項1に記載の被記録材。

【請求項3】 酸性ポリマーが、分子中にスルホン基、

カルボン酸基、硫酸エステル基、燐酸エステル基及びフェノール性水酸基からなる群から選択された基を有するポリマーである請求項1に記載の被記録材。

【請求項4】 酸性ポリマーが、カルボン酸変性ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、メチルビニルエーテルと無水マレイン酸の共重合体及びポリエチレンオキシジグリコール酸から選択される請求項1に記載の被記録材。

【請求項5】 アルミナ水和物が、アルミナゾルである請求項1に記載の被記録材。

【請求項6】 インク受容層の厚さが0.1～100μmの範囲にある請求項1に記載の被記録材。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載の被記録材にインクジェット法により水性インクを付与して画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-124330
(43)Date of publication of application : 21.05.1993

(51)Int.Cl.

B41M 5/00

(21)Application number : 03-290084 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 06.11.1991 (72)Inventor : KASHIWAZAKI AKIO
MORI TAKAHIRO

(54) MATERIAL FOR RECORDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a material for recording having superior ink absorption, water-proofness, abrasion resistance and preservation stability as well as using water ink with gloss-giving properties by forming the ink-receptive layer of the material using a complex of an acid polymer and a crystalline pseudoboehmite or an amorphous cationic alumina hydrate.

CONSTITUTION: The ink-receptive layer of a material for recording is formed using a complex of an acid polymer (e.g. carboxylic acid-modified PVA) and a crystalline pseudoboehmite or an amorphous cationic alumina hydrate (e.g. aluminazo).

Consequently, it is possible to obtain a material for recording for recording equipment which has superior ink absorption, water-proofness, abrasion resistance and preservation stability as well as uses water ink with gloss-giving properties.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.06.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The recorded material with which this ink absorbing layer is characterized by an acid polymer and crystal form including complex with pseudo-boehmite or the cationic hydrated alumina of amorphism in the recorded material which has an ink absorbing layer.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the suitable recorded material for the ink jet record from which it excels in ink absorptivity, definition, preservation stability, scratch-proof nature, and a water resisting property, and good gloss is acquired if needed.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generate, and the ink-jet record approach makes the globule of ink fly, records by making those parts or all adhere to recorded materials, such as paper, with various ink (recording ink) regurgitation methods, for example, an electrostatic attraction method, the method which give mechanical oscillation or a variation rate to ink using a piezoelectric device, the method which heat ink, it is made to foam and use the pressure, and there is little generating of the noise and it can perform high-speed printing, multicolor printing, etc.

[0003] As ink for ink jet record, the water color ink which mainly uses water as a principal component from the field of safety and a recording characteristic is used, and polyhydric alcohol etc. is added by it in many cases for improvement in blinding prevention of the ink path of an ink jet recording device, or an ink delivery, and regurgitation stability.

[0004] As a recorded material used for this ink jet record, conventionally, although the thing of a configuration of having carried various ink absorbing layers on the base material called usual paper and a usual ink jet record form has been used, the more advanced and extensive property is demanded also from the recorded material with the improvement and spread of the engine performance of ink jet recording devices, such as improvement in the speed of record, or colorization of an image. for example, as a recorded material for ink jet record for obtaining high resolution and the record image of high quality (1) Even when a thing with as much as possible prompt acceptance to the recorded material of ink and (2) ink dot overlap, don't flow out into the dot in which the ink which adhered later adhered before, (3) A liquid ink drop is spread on a recorded material, and the path of an ink dot does not become large beyond the need, (4 It is necessary to satisfy many fundamental demands with the dot circumference for OD (optical density) of that near and its periphery have the smooth configuration of an ink dot to a perfect circle and (5) ink dot to be high, and smooth.)

[0005] Furthermore, in order to acquire the record image quality of the high resolution of extent which is equal to color photography by the multicolor ink jet record approach Since the drop of the number of the colors of excelling in the color enhancement of the coloring component of (6) ink and (7) ink and the same number may adhere to the same part in piles in addition to the above-mentioned military requirement Engine performance, such as that especially ink fixable is excellent, being shown in (8) front faces, and a high thing of (9) whiteness degrees, weights, and is required.

[0006] Moreover, although the record image by the ink jet recording method has been conventionally used for surface image observation chiefly, the recorded material suitable for applications other than for surface image observation is being required with the improvement and spread of the engine performance of an ink jet recording device. CMF (color mosaic filter) used for color displays, such as the color-separation version at the time of creating the thing and the positive version of color printing which are used for projecting a record image to a screen etc. and observing those images by optical instruments, such as a slide and OHP (over head projector), as applications other than for surface image observation, for example, and liquid crystal, is mentioned. When a recorded material is used for surface image observation, in the recorded material in these applications, the transmitted light poses a problem to the diffused light of a record image mainly being observed. Therefore, excelling in translucency, especially straight-line permeability is weighted by the above-mentioned demand faculty, and it is required.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although many of recorded materials for surface image observation have the porous ink absorbing layer which ink is absorbed [ink absorbing layer] and fixes a record component in the pore opening, since gloss is not acquired on the front face, it does not turn to a record image at the application which needs gloss. On the other hand, since ink absorptivity was generally inferior compared with a porous thing although it is easy to acquire gloss when the front face of the ink acceptance section is non-porosity, there was a fault that clothes will become dirty if the desiccation fixation time amount of ink is long and contacts a record image, since non-volatile components, such as polyhydric alcohol in after [record implementation] ink, remain on the front face for a long time, or a record image was spoiled. On the other hand, although the approach of raising the ink absorptivity in the recorded material of non-porosity by forming an ink absorbing layer by the water-soluble polymer is learned When an ink absorbing layer is formed by the water-soluble polymer, the front face is tintured with adhesiveness under high humidity conditions, therefore a printer is equipped with this, and a recorded material with a good cause of the adhesion to a delivery roller etc. cannot be conveyed and it piles up, there is a problem of causing blocking. Furthermore, when a water-soluble polymer is used for an ink absorbing layer, an ink absorbing layer is inferior to a water resisting property, or there is also a problem that an ink absorbing layer front face tends to get damaged at the time of conveyance within a printer etc.

[0008] Moreover, the recorded material for ink jet record which formed the ink absorbing layer in the polymer complex of a basic polymer and an acid polymer in order to call it waterproof improvement and improvement in BUROKKINNGU-proof nature is indicated by JP,61-188181,A etc. However, even when the ink absorbing layer which consists of this polymer complex is used, it cannot be said as what can be satisfied about

the absorptivity of ink, and fixable, and cannot be said as what can fully respond to the application into which a lot of ink is driven like formation, such as a high definition image.

[0009] On the other hand, in the recorded material for ink jet record, if ink is made to adhere to an ink absorbing layer, the adhesion side side of ink expands, curl may be caused, and if the thickness of an ink absorbing layer is thick, generating of curl will become more remarkable. Therefore, from the point of preventing curl, even when it forms thinly, the ink absorbing layer where absorption of good ink and fixation are obtained is called for.

[0010] It excels in ink absorptivity, a water resisting property, and the clear nature of a record image, good gloss is acquired if needed, and especially the object of this invention is to offer a recorded material suitable as an object for ink jet record especially. Other objects of this invention are excellent in ink absorptivity, the clear nature of a record image, surface gloss, scratch-proof nature, and a water resisting property, and do not generate surface smeariness, blocking, etc. under high humidity conditions, but are to offer the recorded material which can be used suitable also for full color record. Other objects of this invention are to offer the suitable recorded material for the application using transparency of CMF used for color displays, such as the color-separation version at the time of creating what observes a record image by projection to a screen etc., and the positive version of color printing by optical instruments, such as a slide and OHP, or liquid crystal.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The recorded material of this invention which can attain the above-mentioned object is characterized by an acid polymer and crystal form including [this ink absorbing layer] complex with pseudo-boehmite or the cationic hydrated alumina of amorphism in the recorded material for ink jets which prepared the ink absorbing layer on the base material.

[0012] The recorded material of this invention has the ink absorbing layer fundamentally prepared on the base material as a base material, and this base material, and is constituted. An ink absorbing layer has the recording surface to which ink adheres according to recording information. In addition, an ink absorbing layer can form a recorded material only from an ink absorbing layer, without using a base material, if you may have a function as a base material and itself satisfies predetermined reinforcement etc.

[0013] as the desirable mode of the recorded material of this invention -- both (1) base material and an ink absorbing layer -- although -- there are what is translucency and is translucency as the whole recorded material, a thing with which it is smooth and gloss can take out the front face of (2) ink absorbing layers.

[0014] As mentioned above, an acid polymer and crystal form are complex with pseudo-boehmite or the cationic hydrated alumina (only henceforth hydrated alumina) of amorphism, and, as for the complex used for the ink absorbing layer of the recorded material of this invention, can attain the above-mentioned object with constituting an ink absorbing layer using this complex.

[0015] As this hydrated alumina, the alumina sol indicated by JP,2-276670,A etc., for example can be used. In this invention, the ink absorptivity and the ink fixable which were excellent by using hydrated alumina as a component of complex are acquired, and

moreover, since this is an inorganic substance, as compared with the case where an organic polymer is compounded with an acid polymer, there is an advantage that the ink absorbing layer where environmental stability is high can be obtained. When using alumina sol, a thing with the fibrous particle form is desirable. In addition, when an ink absorbing layer is formed only by hydrated alumina, it is inferior to scratch-proof nature or a water resisting property, and a blemish sticks at the time of conveyance within a printer etc., or it has the problem of being easy to damage an image by contact in water. Then, in this invention, it was compounding an acid polymer with hydrated alumina and considering as complex, and these troubles were solved and the recorded material which can moreover attain the desired end has been offered.

[0016] In a molecule, the acid polymer used for this invention is a polymer which has a sulfonic group, a carboxylic-acid radical, a sulfate radical, a phosphoric ester radical, a phenolic hydroxyl group, an alcoholic hydroxyl group, etc., and can illustrate the following.

1. Multiple-Valued Carboxylic Acids, Such as Polymer, for Example, a Citric Acid, Which Has Carboxylic-Acid Radical, Tartaric Acid, and Phthalic Acid, The polyester which has the carboxyl group end which polyhydric alcohol, such as ethylene glycol, a diethylene glycol, and 1,4-butanediol, is made to react by the acid excess, and is obtained, b) The acid cello RUSU derivative which denaturalized with various multiple-valued carboxylic acids (refer to JP,35-5093,B), c) Homopolymers, such as a vinyl ether ester monomer of a multiple-valued carboxylic acid, or a random copolymer with other general monomers, A block copolymer, a graft copolymer (refer to JP,35-8495,B official report), etc., d) The homopolymer of the monomer of an acrylic acid or methacrylic acid, or a random copolymer with other general monomers, Homopolymers, such as alpha, such as e maleic anhydrides, such as a block copolymer and a graft copolymer, and an itaconic acid, and beta-partial saturation vinyl monomer, or a random copolymer with other general monomers, a block copolymer, a graft copolymer (refer to the volume Murahashi, Inoue, and on trough, synthetic macromolecule (III), p250-257 and p374-380, and Asakura Publishing (1971)), etc. -- etc. -- it can mention.

2. Polymer, for Example, aO-Ethyl Cellulose Acetic-Acid Hydrogen Sulfuric-Acid Hydrogen Phthalic Ester, Which Has Sulfonic Group A cellulose acetic-acid hydrogen sulfuric-acid hydrogen phthalic acid, ethyl cellulose hydrogen-o-sulfobenzonic acid ester, Cellulosics, such as o-p-sulfo benzyl cellulose acetic ester and o-ethyl-o-p-sulfoethyl cellulose acetic ester (refer to JP,35-5093,B), b) A sulfonic-acid denaturation polymer with the sulfonic-acid compounds (for example, o-sulfobenzonic acid, a sulfo propionic acid, a sulfo valeric acid, a sulfo benzaldehyde, a sulfo phthalic acid, etc.) of polyvinyl alcohol or a vinyl alcohol copolymer etc. can be mentioned.

3. Polymer, for Example, a Ethyl Cellulose, Which Has Hydroxyl Group, Benzyl Cellulose, Hydroxyethyl cellulose, the cellulose which has the hydroxyethyl-ized part and the ethylated part, Cellulosics, such as a cellulose which has the hydroxyethyl-ized part and the benzyl-ized part, b) The homopolymer of the monomer containing a sulfonic group or a phenolic group, or a random copolymer with other general monomers, The acid denaturation object of various polymers with c carboxyl group, a sulfonic group, or a phenolic group content compound, such as a block copolymer and a graft copolymer, etc. can be mentioned. In addition, in making an acid polymer react in hydrated alumina and a liquid medium, it uses what is dissolved in the solvent object to be used.

[0017] Although the complex of the hydrated alumina and the acid polymer which are used for this invention has the hydrophilic property high in itself, the ink absorbing layer formed from this complex has the outstanding water resisting property and the outstanding moisture resistance, moreover shows good ink absorptivity, and gives a clear image, and the front face does not adhere to it under high humidity conditions further.

[0018] In addition, by mixing two sorts of solutions which dissolved these in the poor solvent separately since it did not dissolve in a poor solvent comparatively, such as water, alcohol, ester, and a hydrocarbon, and making these react, this complex can settle the complex to generate and can be collected. Moreover, although the blending ratio of coal of the hydrated alumina and the acid polymer in formation of complex is based also on the class and the acid number of the acid polymer to be used, it is a weight ratio and it is suitable for it to prepare so that it may become within the limits of about hydrated alumina / acid polymer = 500 / one to 1/5.

[0019] Although the ink absorbing layer of the recorded material of this invention is formed using the above-mentioned hydrated alumina and the complex of an acid polymer, in addition to this complex, it may use other polymers together to formation of an ink absorbing layer. As a thing desirable as such a polymer, synthetic resin, such as natural resin; polyvinyl alcohol, such as albumin, gelatin, casein, starch, cation starch, gum arabic, and sodium alginate, a polyamide, polyacrylamide, the fourth class-sized polyvinyl pyrrolidone, polyethyleneimine, polyvinyl pyrrolidone, melamine resin, polyurethane, polyester, and sodium polyacrylate, is mentioned, and one or more [of these ingredients] can be used together by request, for example. In addition, since the coat of translucency can be formed with these resin, also when forming the ink absorbing layer of translucency, it can use suitably. Moreover, the layer which consists of these resin and hydrated alumina may be used as a lower layer of an ink absorbing layer.

[0020] Furthermore, in order to improve reinforcement of an ink absorbing layer on the strength, and/or adhesion with a base material, resin, such as an SBR latex, an MBR latex, a polyvinyl formal, polymethylmethacrylate, a polyvinyl butyral, a polyacrylonitrile, a polyvinyl chloride, polyvinyl acetate, phenol resin, and an alkyd resin, may be used together if needed.

[0021] Moreover, an ink absorbing layer can also be made to contain various additives with still better known dispersant, fluorescent dye, pH modifier, defoaming agent, lubricant, antiseptics, surfactant, etc. if needed.

[0022] As a base material used as a base material of an ink absorbing layer by this invention, a well-known thing etc. can be conventionally used especially without a limit. As a thing suitable as a base material of translucency, the film which consists of ingredients, such as polyester system resin, diacetate system resin, triacetate system resin, acrylic resin, polycarbonate system resin, polyvinyl chloride system resin, polyimide system resin, cellophane, and celluloid, a plate, a glass plate, etc. can be mentioned, for example. Moreover, what carried out opacification processing of the sheet which consists of common paper, a synthetic paper, cloth, timber, a metal, etc., for example as a thing desirable as a base material used when there is no need of being translucency, a plate, and the above-mentioned translucency base material with the well-known means can be mentioned.

[0023] The recorded material of this invention various resin and the additive of complex one or more sorts and as occasion demands of A above A suitable solvent is dissolved or

distributed and coating liquid is prepared. This coating liquid For example, the solution of an approach and B hydrated alumina which carries out coating on a base material by well-known approaches, such as the roll coating method, a rod bar coating method, a spray coating method, and the air-knife-coating method, and which is dried promptly after that, After preparing the solution of an acid polymer independently and carrying out coating of the either on a base material, coating of another side is carried out on it. How to carry out hot melt coating of the mixture of various resin the approach of making these react on a base material and forming the layer of complex, and more than a kind of the complex of C above and as occasion demands, or an additive to a base material, D) The film for ink absorbing layers can be formed on a base material using the approach of above-mentioned A-C etc., and it can form by the approach of laminating this etc. on a desired base material.

[0024] In this invention, when the laminating of the ink absorbing layer of translucency is carried out and a translucency recorded material is formed on a translucency base material, it is suitable for especially the utilization in OHP which the translucency which was excellent as the whole recorded material is acquired, and projects a record image to a screen etc. by the optical instrument, and useful as a recorded material for transmitted light observation. In addition, the translucency as used in the field of this invention means that Hayes of a recorded material is 20% or less preferably 50% or less. In addition, this Hayes is an index of translucency which shows how much the lights scattered about when the light carried out incidence to a recorded material there are. If Hayes is 50% or less, it is possible to project a record image to a screen etc. by OHP, and to observe, and the details of the record image moreover projected can observe vividly.

[0025] According to the configuration of the recorded material of this invention, gloss can be taken out on the surface of an ink absorbing layer, and in such a case, offer ***** can do the record image (surface image which observes the reflected light) excellent in clear nature, and it is suitable for formation of an especially clear full color image. In addition, the recorded material in this case may not have translucency, and may not be so. Moreover, in formation of the recorded material which has this gloss, when translucency is not required, an ink absorbing layer may use the aforementioned bulking agent etc. to extent which loses translucency within limits which can hold the smooth nature of the front face of an ink absorbing layer. Furthermore, in the case of formation of an ink absorbing layer, if needed, the cast coating method may be used or gloss **** with a gloss roll may be performed.

[0026] Although there is especially no limit in the thickness of the ink absorbing layer in the recorded material of this invention, about 0.5-50-micrometer about 0.1-100 micrometers can be more preferably set to about 1-20 micrometers. In addition, from the field of prevention of the curl after record image formation, it is good to form as thinly as possible. Furthermore, the recorded material of this invention does not necessarily need to be colorlessness, and may be a colored recorded material.

[0027] The recorded material of this invention which has the above configuration has the ink absorptivity which was excellent more than the recorded material which formed the ink absorbing layer by the water-soluble conventional polymer, can offer the record image excellent in clear nature, and moreover, the front face adhesion-izes, or is not sticky under high humidity conditions, and it does not have the adhesion to the interior of a printer or generating of blocking at the time of conveyance in a printer. Furthermore, an

ink absorbing layer can be formed more thinly, without spoiling these descriptions. Moreover, since it excels also in scratch-proof nature or a water resisting property, it is hard to generate a blemish and breakage in a record image at the time of conveyance within a printer, and various kinds of handling. Therefore, also when unique ink overlapped and adheres in a short time in record of a full color image not to mention a mono-color in the same part, there are no outflow and exudation phenomenon of ink and an image with clear high resolution is obtained. And as mentioned above, since the ink absorbing layer of the recorded material of this invention is adhesion-ized also under high humidity conditions or is not sticky, unlike the recorded material using the water-soluble conventional polymer, it is applicable also to record on remarkable high humidity conditions.

[0028] On the other hand, it is also possible to offer the skillful surface gloss which was hard to attain in the conventional recorded material, if the configuration of the recorded material of this invention is used, a glossy clear image can be obtained, and it is suitable for especially formation of a full color image. Furthermore, the suitable recorded material for the application using transparency of CMF used for color displays, such as the color-separation version at the time of creating what observes a record image by projection to a screen etc., and the positive version of color printing by optical instruments, such as a slide and OHP, or liquid crystal, can be offered by giving translucency to the recorded material of this invention.

[0029] As mentioned above, although the case where it mainly uses for ink jet record about the recorded material of this invention has been explained, the recorded material of this invention can be used suitable for record by record devices, such as various writing materials, a pen plotter, etc. which use water color ink besides ink jet record record.

[0030]

[Example] Hereafter, according to an example and the example of a comparison, this invention is further explained to a detail.

90 weight sections of example 1 alumina sol (the trade name alumina sol -100, the Nissan Chemical Industries, Ltd. make, 10 % of the weight of solid content, and crystal form are the moisture powder colloidal solution of the cationic hydrated alumina of amorphism), Carboxylic-acid denaturation polyvinyl alcohol In the place which 10 weight sections of 10% of the weight of the water solution of KL-318 (Kuraray Co., Ltd. make) were mixed, these complex was formed, and the solution gelled The water 100 weight section was added to this, it stirred violently, and the distributed solution of complex was obtained as coating liquid.

[0031] Used the polyethylene terephthalate film (the Toray Industries make, lumiler T-100) with a thickness of 100 micrometers as a translucency base material, carried out coating by the bar coating-machine method so that the thickness after drying the above-mentioned coating liquid on this film might be set to 5 micrometers, and it was made to dry the condition for 110 degrees C and 5 minutes, and the translucency recorded material of this invention was obtained.

[0032] The isopropyl alcohol 70 weight section was added to this, it stirred violently, and the dispersion liquid of complex were obtained as coating liquid in the place which 5 weight sections of a 10-% of the weight water solution of polyacrylic acid (JURIMA AC10LP, Nippon Junyaku make) were mixed with 95 weight sections of the alumina sol used in the example 2 example 1, these complex was formed, and the solution gelled.

Hereafter, like the example 1, coating of this coating liquid was carried out on the translucency base material, it was made to dry and the translucency recorded material of this invention was obtained.

[0033] The isopropyl alcohol 50 weight section was added to this, it stirred violently, and the distributed solution of complex was obtained as coating liquid in the place which 7 weight sections of a 10-% of the weight water solution of the copolymer (GANTREZ AN-169, product made from GAF) of the methyl vinyl ether and a maleic anhydride were mixed with 93 weight sections of the alumina sol used in the example 3 example 1, these complex was formed, and the solution gelled. Hereafter, like the example 1, coating of this coating liquid was carried out on the translucency base material, it was made to dry and the translucency recorded material of this invention was obtained.

[0034] The water 100 weight section was added to this, it stirred violently, and the distributed solution of complex was obtained as coating liquid in the place which 20 weight sections of a 10-% of the weight water solution of polyethyleneoxy diglycolic acid (PEO acid No.4000, Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd. make) were mixed with 80 weight sections of the alumina sol used in the example 4 example 1, these complex was formed, and the solution gelled. Hereafter, like the example 1, coating of this coating liquid was carried out on the translucency base material, it was made to dry and the translucency recorded material of this invention was obtained.

[0035] 85 weight sections of example 5 alumina sol (industrial company make, 10 % of the weight of solid content, and crystal form moisture powder colloidal solution of the cationic hydrated alumina of pseudo-boehmite), [2 KATAROIDO AS- a catalyst formation] The water 100 weight section was added to this, it stirred violently, and the distributed solution of complex was obtained as coating liquid in the place which 15 weight sections of a 10-% of the weight water solution of the carboxylic-acid denaturation polyvinyl alcohol used in the example 1 were mixed, these complex was formed, and the solution gelled. Hereafter, like the example 1, coating of this coating liquid was carried out on the translucency base material, it was made to dry and the translucency recorded material of this invention was obtained.

[0036] Except using the alumina sol 50 weight section used in the example of comparison 1 example 1, and the 10% water-solution 10 weight section of polyvinyl alcohol (PVA-217, Kuraray make), preparation of coating liquid, coating to a translucency base material, and desiccation were performed like the example 1, and the translucency recorded material was obtained.

[0037] The N.N-dimethylformamide of the 100 sections was added to this, it heated and solution-ized at 90 degrees C, and coating liquid was obtained in the place which 66 weight sections of the 10 % of the weight water solution (PVPK-0, product made from GAF) of example of comparison 2 polyvinyl pyrrolidones and 34 weight sections of the 10 % of the weight water solution of copolymers of the methyl vinyl ether and a maleic anhydride used in the example 3 were mixed, these complex was formed, and the solution gelled. Next, carried out coating by the bar coating-machine method so that the thickness after drying this coating liquid on the polyethylene terephthalate film used in the example 1 might be set to 8 micrometers, and it was made to dry the condition for 80 degrees C and 10 minutes, and the translucency recorded material was obtained.

[0038] The translucency recorded material was obtained like the example 1 except carrying out coating only of the example of comparison 3 alumina sol to a direct base

material.

[0039] After performing ink jet record on the following conditions to each recorded material obtained in the example and the example of a comparison of the assessment trial above, it evaluated about each following evaluation criteria. The result is shown in a table 1.

Regurgitation method; Capacity [of the foaming discharged liquid drop of the ink by heat energy]; 30pl regurgitation frequency; -- 2kHz recording density; -- amount of 16pel maximum monochrome ink grants; -- Isshiki -- number of 7.4 nl(s)/mm² maximum color piles; -- amount of 3 color maximum ink grants; -- 22.2 nl/mm² activity ink presentation yellow ink C.I. ASSHIDDO yellow 23 A 3-% of the weight diethylene glycol 30-% of the weight water The 67-% of the weight cyanogen ink C.I. direct blue 86 3-% of the weight diethylene glycol 30-% of the weight water The 67-% of the weight Magenta ink C.I. acid red 35 A 3-% of the weight diethylene glycol 30-% of the weight water 67-% of the weight black ink C.I. direct black 19 3-% of the weight diethylene glycol 30-% of the weight water After recording three colors of 67-% of the weight evaluation-criteria (1) ink absorptivity yellow, cyanogen, and a Magenta on a full dot, it is under a room temperature (20 degrees C). When finger touch was carried out to a record image after leaving it for 30 seconds in RH 65%, it judged by whether for ink to be incorporated inside an ink absorbing layer and to stop whether adhering to a finger. O and the case where it adhered were made as x, and the medium was made into ** for the case where it does not adhere.

(2) It is 2 40g/cm to the record image after hitting warm air (100 degrees C, 1m [/second] wind speed) to a recording surface for 10 seconds after recording three colors of blocking resistance yellow, cyanogen, and a Magenta on a full dot. When the laminating of the clear pocket (the LION make, polypropylene film) was carried out by the pressure, it judged by the ability of this film to exfoliate easily. The case where O exfoliation took the remarkable force for the case where it can exfoliate easily was made as x, and the medium was made into **.

(3) a waterproof recorded material -- one day -- still water -- it was left in inside and that in which ** and an ink absorbing layer have dissolved what expansion is clearly accepted to O and an ink absorbing layer in in a thing without almost change was made into x.

(4) The definition record image was projected on the screen by OHP, and started O, bleeding, etc., and that the boundary of two colors which are different in that from which the clear and legible high image of contrast is obtained bleeds **** or 1mm of pitches, and the line of 0.3mm of sizes made x what cannot be distinguished clearly, and made the medium **.

(5) Carry paper of fine quality on a record image side after leaving it under a room temperature (20 degrees C, 65%RH) for 20 minutes after recording three colors of scratch-proof nature yellow, cyanogen, and a Magenta on a full dot, and it is 2 40g/cm. The record image side was ground against the pressure. The case where the blemish of x and a some attached the case where ***** attaches that which is completely changeless to O and a record image side was made into **.

(6) After recording three colors of preservation stability yellow, cyanogen, and a Magenta on the full dot and leaving it for two weeks under the condition of 30 degrees C and 80%RH, assessment of definition was performed according to the above-mentioned (4) term.

[0040]
[A table 1]

表 1

評価項目	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
インク吸収性	○	○	○	○	△	○	×	○
耐ブロッキング性	○	○	○	○	○	△	△	×
耐水性	○	○	○	○	○	×	○	×
解像性	○	○	○	○	△	○	△	○
耐擦過性	○	○	○	○	○	×	○	×
保存安定性	○	○	○	○	○	○	△	○

[0041]

[Effect of the Invention] It is that an acid polymer and crystal form used complex with pseudo-boehmite or the cationic hydrated alumina of amorphism for formation of an ink absorbing layer, and the recorded material of this invention is excellent in ink absorptivity, a water resisting property, scratch-proof nature, and preservation stability, it is suitable for record by record devices, such as various writing materials, a pen plotter, etc. using water color ink, and can especially be used suitable for ink jet record. Moreover, surface gloss can also be acquired without spoiling these properties, and a clear image can be offered.